



Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu Universitas Asahan ke-3 2019

Tema : "Peran Ilmu Pengetahuan Dalam Pembangunan Di Era Revolusi Industri 4.0 Berdasarkan Kearifan Lokal"  
Hotel Antariksa Kisaran , 29 Agustus 2019

## STRATEGI *THINK-TALK-WRITE* UNTUK MENDUKUNG KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK

**Zulaini Masruro Nasution**

*Program Studi Teknik Informatika STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar*

*zulaini@amiktunasbangsa.ac.id*

### ABSTRAK

Komunikasi matematik sangat penting dimiliki oleh setiap peserta didik dalam pembelajaran matematika. Untuk meningkatkan kemampuan ini, perlu adanya upaya dalam pembelajaran yang memungkinkan peserta didik melakukan observasi dan eksplorasi agar dapat membangun pengetahuannya sendiri. Strategi *Think-Talk-Write* (TTW) merupakan salah satu alternatif yang dapat diterapkan dikelas untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik. Makalah ini membahas tentang strategi *Think-Talk-Write* (TTW) dan peranannya dalam meningkatkan komunikasi matematik peserta didik.

**Kata kunci :** Pembelajaran, Strategi *Think-Talk-Write*, Komunikasi Matematik,

### ABSTRACT

*Mathematical communication is very important that every student has in learning mathematics. To improve this ability, there needs to be an effort in learning that allows students to observe and explore in order to build their own knowledge. Think-Talk-Write (TTW) strategy is an alternative that can be applied in class to improve mathematical communication skills. This paper discusses the Think-Talk-Write (TTW) strategy and its role in improving students' mathematical communication.*

**Keywords :** Learning, Strategy *Think-Talk-Write*, Mathematical Communication,

### I. PENDAHULUAN

Perkembangan IPTEK sekarang ini telah memudahkan kita untuk berkomunikasi dan memperoleh berbagai informasi dengan cepat dari berbagai belahan dunia, namun disisi lain untuk mempelajari keseluruhan informasi mengenai IPTEK tersebut diperlukan kemampuan yang memadai bahkan lebih, agar cara mendapatkannya, memilih yang sesuai dengan budaya kita, bahkan mengolah kembali informasi tersebut menjadi suatu

kenyataan. Untuk merealisasikan keadaan di atas, perlu SDM yang mampu bersaing secara global. Maka, diperlukan kemampuan tingkat tinggi (*high order thinking*) yaitu berfikir logis, kritis, kreatif dan kemampuan kerja sama secara proaktif. Cara berfikir seperti ini dapat dikembangkan melalui belajar matematika. Matematika memiliki struktur keterkaitan yang kuat dan jelas satu sama lain serta pola pikir yang bersifat deduktif dan konsisten. Selain itu, matematika merupakan



alat bantu yang dapat memperjelas dan menyederhanakan suatu keadaan atau situasi yang sifatnya abstrak menjadi konkrit melalui bahasa dan ide matematika serta generalisasi untuk memudahkan pemecahan masalah (Ansari, 2012).

Terkait pentingnya matematika disekolah, *National Council Of Teacher Mathematics* (2000) menyatakan : Topik matematika dapat dianggap penting untuk alasan yang berbeda, seperti kegunaannya dalam mengembangkan ide – ide matematika lainnya, dalam menghubungkan berbagai bidang matematika, atau dalam memperdalam apresiasi peserta didik sebagai disiplin dan ciptaan manusia berguna dalam representasi dan memecahkan masalah dalam atau diluar matematika. Untuk mengantisipasi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju, model pembelajaran matematik dikelas perlu direformasi. Tugas dan peran guru bukan lagi sebagai pemberi informasi tetapi sebagai pendorong siswa belajar agar dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan melalui aktivitas seperti pemecahan masalah, penalaran dan berkomunikasi. Kemampuan komunikasi matematik perlu ditumbuh kembangkan pada siswa.

Menurut Baroody (dalam Ansari, 2012) menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting,

mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuh-kembangkan. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*; artinya, sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antar guru dan siswa. Akan tetapi faktanya di lapangan menunjukkan bahwa selama ini guru jarang dan tidak mampu menciptakan suasana belajar yang memungkinkan terjadinya komunikasi timbal balik dalam pembelajaran matematika.

Adapun tujuan pembelajaran matematika menurut Permendikbud no 58 tahun 2014 adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut : (1) Memahami konsep matematika; (2) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada; (3) Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam



konteks matematika maupun luaran matematika (kehidupan nyata, ilmu dan teknologi); (4) Mengkomunikasikan gagasan; (5) Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai – nilai dalam matematika dan pembelajarannya; (6) Melakukan kegiatan – kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika; (7) Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan – kegiatan matematik.

Tujuan pembelajaran matematika tersebut masih jauh dari kenyataan. Berdasarkan laporan PISA (*Programme for International Student Assessment*) 2015 performa siswa siswi Indonesia masih tergolong rendah. Berturut turut rata – rata skor pencapaian siswa siswi Indonesia untuk sains, membaca dan matematika berada diperingkat 62, 61 dan 63 dari 69 negara yang di evaluasi. Peringkat dan rata-rata skor Indonesia tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil tes dan *survey* PISA terdahulu pada tahun 2012 yang juga berada pada kelompok penguasaan materi yang rendah (Iswadi,2016). Rendahnya kemampuan komunikasi matematika juga terlihat dari laporan TIMSS (Fachrurazi,2011) yang menyebutkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam komunikasi matematika masih sangat jauh di bawah negara – negara lain. Sebagai contoh permasalahan matematika yang menyangkut komunikasi

matematis, siswa Indonesia yang berhasil benar hanya 5% dan jauh di bawah negara – negara lain seperti Singapura, Korea dan Taiwan yang mencapai lebih dari 50%.

Untuk dapat mencapai standart pembelajaran yang telah ada di pemendikbud maka seorang guru hendaknya dapat meningkatkan suasana belajar yang memungkinkan peserta didik secara aktif belajar dengan mengkonstruksi, menemukan dan mengembangkan pengetahuannya. Dengan belajar matematika peserta didik mampu memahami konsep matematika. Salah satu strategi pembelajaran yang mampu mendukung kemampuan komunikasi matematik yaitu strategi *Think-Talk-Write*.

## PEMBAHASAN

### Pembelajaran

Pembelajaran pada dasarnya adalah proses penambahan informasi dan kemampuan baru. Ketika kita berfikir informasi dan kemampuan apa yang harus dimiliki siswa, maka pada saat itu juga kita semestinya berfikir strategi apa yang harus dilakukan agar semua itu dapat tercapai secara efektif dan efesien. Tujuan pembelajaran dirumuskan oleh guru berdasarkan pertimbangan – pertimbangan tertentu. Tujuan pembelajaran tersebut juga merupakan sasaran belajar bagi siswa menurut pandangan dan rumusan guru. Dalam perencanaan pembelajaran, prinsip – prinsip



belajar dapat mengungkapkan batas – batas kemungkinan dalam pembelajaran. Dalam melaksanakan pembelajaran, pengetahuan tentang teori dan prinsip – prinsip belajar dapat membantu guru dalam memilih tindakan yang tepat. Guru dapat terhindar dari tindakan tindakan yang kelihatannya baik tetapi nyatanya tidak berhasil meningkatkan proses belajar siswa. Selain itu, dengan teori dan prinsip – prinsip belajar ia memiliki dan mengembangkan sikap yang diperlukan untuk menunjang peningkatan belajar siswa (Dimiyati dan Mujiono, 2013).

### **Komunikasi Matematik**

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling menyampaikan pesan yang berlangsung dalam suatu komunikasi. Menurut Abdullah (dalam Ansari, 2012) komunikasi dimaknai sebagai proses penyampaian pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan melalui saluran tertentu untuk tujuan tertentu. Komunikasi matematika yang ingin dikembangkan adalah komunikasi konvergen, karena mengandung unsur koperatif. Salah satu manfaat pembelajaran kooperatif adalah terjadinya *sharing process* antar peserta belajar sehingga diharapkan dapat mewujudkan pemahaman bersama di antara mereka.

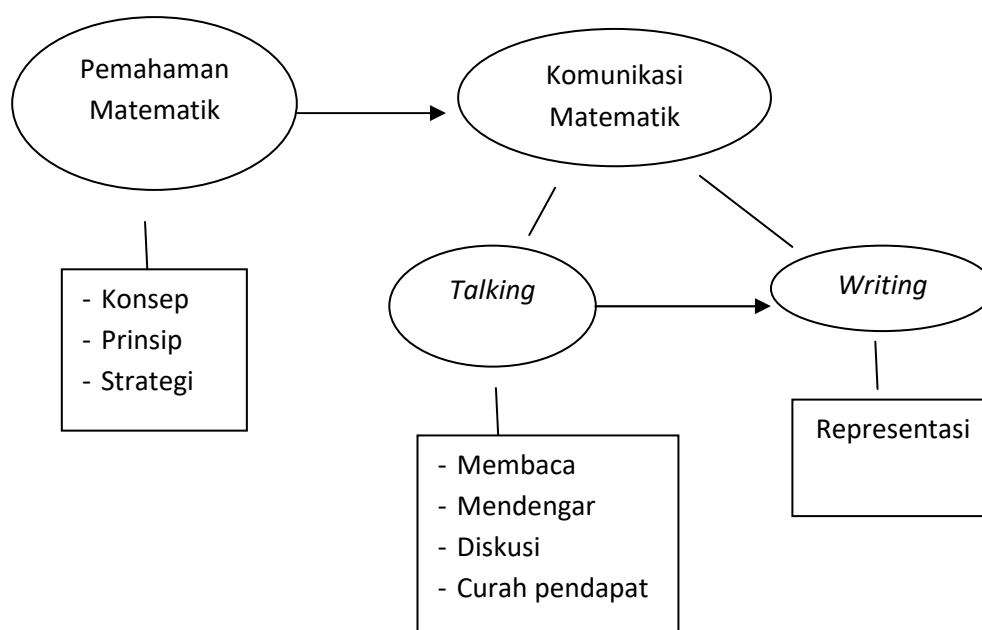
Komunikasi dalam matematika berkaitan dengan keterampilan siswa dalam berkomunikasi. Standart evaluasi untuk mengukur kemampuan ini adalah : (1) Menyatakan ide matematika dengan berbicaea, menulis, demonstrasi dan menggambarkannya dalam bentuk visual; (2) Memahami, menginterpretasi dan menilai ide matematik yang disajikan dalam tulisan, lisan, atau bentuk visual; (3) Menggunakan kosa kata/bahasa, notasi, dan struktur matematik untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan dan pembuatan model. Berdasarkan pengertian tersebut, kemampuan komunikasi matematik dapat terjadi ketika siswa belajar kelompok menjelaskan suatu algoritma untuk memecahkan suatu masalah, ketika siswa mengkontruk dan menjelaskan suatu representasi grafik terhadap fenomenadunia nyata.

Menurut Baroody (dalam Ansari, 2012) Aspek aspek komunikasi ada lima :

1. Representasi; adalah bentuk baru sebagai hasil translasi dari suatu masalah atau ide. Atau translasi suatu diagram atau model fisik ke dalam simbol atau kata-kata.
2. Mendengar; merupakan aspek penting dalam suatu diskusi. Siswa tidak akan mampu berkomentar dengan baik apabila



- tidak mampu mengambil intisari dari suatu topik diskusi.
3. Membaca; adalah aktifitas membaca teks secara aktif untuk mencari jawaban atas pertanyaan – pertanyaan yang telah di susun.
  4. Diskusi; mendiskusikan suatu ide adalah cara yang baik bagi siswa untuk menjauhi gap, ketidakkonsistenan, atau suatu keberhasilan kemurnian berfikir.
  5. Menulis; adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran.
  6. Ada sejumlah bentuk soal uraian yang dapat digunakan untuk menjangkau kemampuan komunikasi matematik siswa antara lain soal uraian bentuk eksploratif, transfer, elaboratifaplikatif dan estimasi.



**Gambar 1. Keterkaitan Antara Pemahaman Dan Beberapa Aspek Komunikasi**

### **Strategi *Think-Talk-Write* (TTW)**

Strategi pembelajaran ini pada dasarnya dibangun melalui berfikir, berbicara dan menulis. Alur kemajuan srategi TTW dimulai dari keterlibatan siswa dalam berfikir dan berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis.

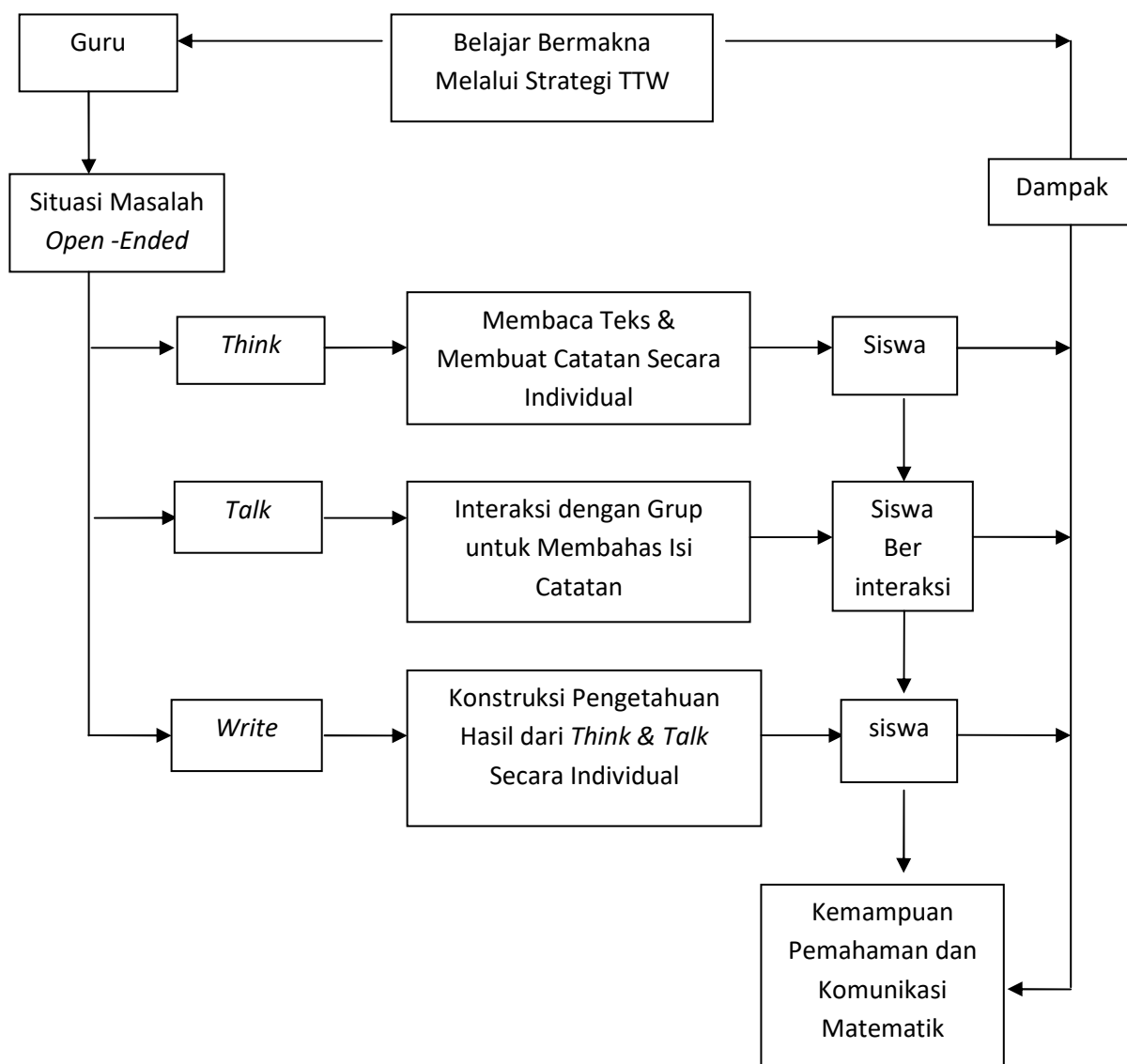
Suasana seperti ini lebih efektif jika dilakukan dalam kelompok heterogen dengan 3-5 anggota. Dalam kelompok ini siswa diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengarkan dan membagi ide bersama teman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Aktivitas berfikir (*think*) dapat dilihat dari proses



membaca suatu teks matematik berisi cerita matematik kemudian membuat catatan apa yang telah mereka baca. Setelah tahap "*think*" selesai lanjut ketahap "*talk*" yaitu berkomunikasi dengan menggunakan kata – kata dan bahasan yang mereka pahami. Selanjutnya fase "*write*" yaitu menuliskan hasil dialog pada lembar kerja yang disediakan. Aktivitas menulis berarti mengkonstruksi ide, karena setelah berdiskusi dan berdialog antar teman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Menulis dalam matematika membantu merealisasikan salah satu tujuan pembelajaran, yaitu pemahaman siswa tentang materi yang ia pelajari. Aktivitas menulis membantu siswa dalam membuat hubungan dan juga memungkinkan guru melihat pengembangan konsep siswa.

Berdasarkan ungkapan – ungkapan para ahli mengenai peranan dan keutamaan *think-talk-write* sebagai strategi suatu pembelajaran matematika, secara rasional memungkinkan pembelajaran dengan strategi *think-talk-write* ini dapat menumbuhkembangkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa. Berikut langkah – langkah pembelajarannya :

1. Guru mebagi teks bacaan berupa Lembaran Aktivitas Siswa yang membuat situasi masalah bersifat *open-ended* dan petunjuk serta prosedur pelaksanaannya.
2. Siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan. Secara individual, untuk dibawa ke forum diskusi (*think*)
3. Siswa berinteraksi dan berkola-borasi dengan teman untuk membahas isi catatan (*talk*). Guru berperan sebagai mediator lingkungan belajar.
4. Siswa mengkontruksi sendiri pengetahuan sebagai hasil *think* dan *talk*.



**Gambar 2. Diagram Pembelajaran dengan Strategi TTW**

Suatu aktivitas yang diharapkan dapat diterapkan untuk menumbuhkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa antara lain adalah dengan menerapkan strategi *Think-Talk-Write* dan pemberian tugas yang bersifat *Open-ended*. Essensi strategi *Think-Talk-Write* adalah mengedepankan perlunya siswa mengkomunikasikan/menjelaskan hasil

pemikiran matematikanya terhadap *open-ended task* yang diberikan guru, sedangkan esensi dari *open-ended task* adalah lebih mengedepankan proses daripada hasil belajar dan menjelaskan alasan pengerjaannya.

Setelah memahami alur pembelajaran matematika berdasarkan strategi *Think-Talk-Write*, persoalan berikutnya adalah bagaimana guru





menerapkannya dalam kelas. NCTM (1991) menetapkan bahwa untuk mencapai visi dan evaluasi standar kurikulum, maka penalaran matematik, problem solving, komunikasi dan koneksi haruslah menjadi sentral pembelajaran . ada enam standart pembelajaran matematika yaitu : (1) Tugas matematika, (2) Peranan guru dalam diskusi/percakapan, (3) peranan siswa dalam diskusi/percakapan, (4) alat yang digunakan untuk meningkatkan diskusi/percakapan, (5) lingkungan belajar, (6) menganalisis proses pembelajaran.

Berdasarkan ke enam standar pembelajaran tersebut maka pembelajaran matematika yang mengandung empat kategori yaitu : (1) tugas. Guru merancang tugas matematik yang bermakna yang memungkinkan siswa menunjukkan proses dan menjelaskan alasan pengerjaannya (*open ended task*). Ada tiga bagian tugas yang disediakan yaitu tugas untuk memahami konsep, latihan dan penerapan, serta penyelsaian berbagai bentuk soal komunikatif. (2) diskusi percakapan; guru menentukan esensi "*Think-Talk-Write*" yaitu : peranan guru dalam diskusi, perananan dan tugas siswa dalm diskusi, alat bantu yang memudahkan diskusi. (3) lingkungan : guru mewujudkan lingkungan yang kondusif. (4) penilaian; guru melakukan penilaian terhadap hasil belajar yairu mengenai

tugas yang diberikan, diskusi siswa dan lingkungan belajar untuk peoman pada pembelajaran berikutnya.

Pada dasarnya pemberian skor dapat diatur sesuai dengan bobot permasalahan dan kriteria jawaban yang di inginkan oleh guru. Cai, Lane dan jacobcsin (1996) mengemukakan pemberian skor kemampuan komunikasi matematik melalui "*Holistic Scoring Rubrics.*" Yaitu :

1. Level 4 : memberikan jawaban dengan jelas dan lengkap, penjelasan atau deskripsi tidak ambigu (bermakna ganda), dapat memasukkan suatu diagram yang tepat dan lengkap. Mengkomunikasikan secara efektif kepada audiens, mengajukan argumen pendukung yang kuat dan dapat diterima secara logis dan lengkap, dapat memasukkan contoh dan kontra- contoh.
- Jika jawaban lengkap maka skor nya adalah 4
2. Level 3 : memberikan jawaban hampir lengkap dengan penjelasan atau deskripsi yang masuk akal, dapat memasukkan suatu diagram yang hampir tepat dan lengkap. Secara umum mampu mengkomunikasikan secara efektif kepada audiens, mengajukan argumen pendukung yang dapat diterima secara logis,





tetapi mengandung beberapa kesalahan kecil.

Jika jawaban hampir lengkap dan benar maka skornya adalah 3.

3. Level 2 : membuat kemajuna yang berarti, tetapi penjelasan atau deskripsi agak ambigu atau kurang jelas, dapat membuat suatu diagram yang kurang betul atau kurang jelas, komunikasi atau jawaban agak samar – samar atau sulit diinterpretasi, argumen kurang lengkap atau mungkin didasarkan pada premis yang tidak dapat diterima secara logic.

Jika jawaban sebagian lengkap dan benar maka skornya adalah 2

4. Level 1 : gagal memberi jawaban lengkap namun mengandung beberapa unsur yang benar, memasukkan suatu diagram yang tidak relevan dengan situasi soal atau diagram tidak jelas dan sulit diinterpretasi, penjelasan atau deskripsi menunjukkan alur yang tidak benar.

Jika jawaban samar – samar dan prosedural maka skornya adalah 1

5. Level 0 : komunikasi tidak efektif, dapat membuat diagram dengan lengkap tetapi tidak mencerminkan situasi soal, kata – kata tidak merefleksikan soal.

Jika jawaban salah dan tidak cukup detail maka skornya adalah 0.

Sintaks pembelajaran dengan strategi TTW yaitu : (1) pemahaman Konsep, (2) latihan dan aplikasi, (3) penyelesain soal bentuk transfer, elaboratif, eksploratif, dan estimasi.

Keuntungan penggunaan strategi *Think-Talk-Write* dalam pembelajaran adalah: (1) Mempercepat kemahiran dalam menggunakan strategi, (2) Membantu siswa mempercepat pemahaman, (3) Memberi kesempatan pada siswa mendiskusikan suatu strategi penyelesaian untuk mempercepat *problem solving* maupun *reasoning*.

## PENUTUP

Seiring dengan perkembangan matematika, maka diperlukan suatu pembelajaran yang secara sengaja memasukkan pembelajaran nilai – nilai karakter kedalam perencanaan pembelajaran dengan tujuan untuk membentuk karakter siswa menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pembelajaran matematika dengan strategi “*Think-Talk-Write*” merupakan salah satu strategi yang dapat membangun cara berfikir, berbicara dan menulis persoalan – persoalan matematik yang diberikan agar mudah menumbuhkembangkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B. (2012). *Komunikasi Matematik Dan Politik Suatu Perbandingan Konsep Dan Aplikasi*. Banda Aceh : Pena.
- Baroody, A.J. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Komunicating, k-8 Healping Children Thing Mathematically*. New York : Merril, an Inprint Of Macmillan Publishing, Company.
- Dimyati, Mujiono. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Fachrurazi. (2011). *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar*. Jakarta : Alex media Komputindo.
- NCTM. (2000). *Principle And Standarts For School Mathematics. The United State Of America*